

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tebu merupakan tanaman penghasil gula yang menjadi salah satu sumber karbohidrat yang kebutuhannya terus meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk namun tidak diimbangi dengan produksi gula dalam negeri. Salah satu penyebab terjadinya penurunan produksi gula yang tidak stabil dapat dilihat dari sisi *on farm*, seperti pada penyiapan dan kualitas bibit tebu yang dilakukan dengan metode konvensional (bagal) yang hanya membutuhkan waktu 6 bulan dalam masa tanamnya, sehingga berpengaruh terhadap pembibitan tebu. Luas lahan penanaman juga sangat mempengaruhi penurunan produksi tebu sehingga semakin sedikit dan sulit untuk ketersediaan lahan (Putri, Sudiarso dan Islami, 2013). Tanaman tebu (*Saccharum sp.*) juga menjadi salah satu komoditas penting untuk dijadikan bahan utama pembuatan gula yang sudah menjadi kebutuhan primer dalam rumah tangga, hal ini dikarenakan dalam batangnya terkandung 20% cairan gula (Royyani dan Lestari, 2009).

Varietas merupakan salah satu faktor utama penyebab turunnya produktivitas pertanian di Indonesia khususnya petani tebu, sehingga perlu adanya peningkatan dan pengembangan klon unggul untuk menghasilkan produktivitas tinggi (varietas yang tahan terhadap cekaman). Secara teknis, kerentanan sangat berhubungan dengan sistem penggunaan lahan dan sifat tanah, pola tanam, teknologi pengelolaan tanah, air, dan tanaman, serta varietas tanaman. Penanaman klon yang toleran di lahan salin merupakan salah satu alternatif dalam

pengembangan dan peningkatan budidaya tanaman tebu. Pengujian NaCl pada klon-klon yang dituju sangat mendesak untuk diteliti.

Peningkatan produktivitas tanaman tebu pada prinsipnya dapat dilakukan melalui perluasan areal tanam, peningkatan bobot tebu per hektar, dan peningkatan rendemen. Penanaman tebu atau varietas yang tahan terhadap cekaman garam tentunya berada dilahan yang bersifat asam yang cukup luas sehingga menghasilkan produksi tinggi di lahan asam. Lahan asam atau tanah garam ialah tanah yang mempunyai garam terlarut yang berlebihan yang mengakibatkan lautan tanah cukup terpusat sehingga merugikan tanaman dan merusak produktivitas tanaman. Salah satu peningkatan produksi pertanian di Indonesia, salah satunya dilakukan dengan usaha ekstensifikasi. Dalam usaha ekstensifikasi, penggunaan lahan-lahan pertanian akan bergeser dari lahan yang subur ke lahan-lahan marginal. Lahan marjinal didefinisikan sebagai lahan yang mempunyai potensi rendah sampai sangat rendah untuk dimanfaatkan sebagai lahan pertanian, namun dengan penerapan suatu teknologi dan sistem pengelolaan yang tepat potensi lahan tersebut dapat ditingkatkan menjadi lebih produktif dan berkelanjutan. Lahan marginal di Indonesia terdiri atas lahan pasang surut, lahan salin, gambut, dan lahan-lahan yang berada di dekat areal pertambangan (Yuniati, 2004).

Lahan masam di dunia meliputi areal satu miliar hektar, yang tersebar di daerah tropis dan subtropis (Haug, 1984). Indonesia mempunyai sekitar 47,60 juta hektar lahan podzolik merah kuning yang bersifat masam (Syarifuddin dan Abdurachman 1993). Tanah masam dapat diperbaiki melalui pengapuran sehingga sesuai untuk pertumbuhan tanaman. Namun, pengapuran membutuhkan biaya

yang mahal dan bersifat tidak permanen. Penggunaan tanaman yang toleran tanah masam merupakan pilihan yang baik sehingga tanaman mampu memproduksi di lahan masam.

Kadar garam yang tinggi pada tanah menyebabkan terganggunya pertumbuhan. NaCl adalah salah satu garam terlarut dalam tanah yang merupakan unsur esensial (nutrisi) untuk pertumbuhan tanaman, tetapi adanya kelebihan larutan garam dalam tanah dapat mempengaruhi pola pertumbuhan pada tanaman (Bintoro, 1981). Respon tumbuhan terhadap peningkatan konsentrasi NaCl berbeda-beda tergantung jenis tanaman. Konsentrasi NaCl yang tinggi dapat meningkatkan atau menurunkan tingkat pertumbuhan pada tanaman. Sebagai contoh bibit hibrida yang digunakan dalam pengamatan cekaman garam seperti pada jenis klon AQ 135, BE 1004, AZ 940, PS 75-1351 yang sangat tahan terhadap salinitas. Untuk jenis klon AN 774, PS 851, dan PS 864 memberikan respon sangat peka terhadap salinitas (Widyasari, Eka dan Wahyudi, 1997).

Salinitas adalah satu dari berbagai masalah pertanian yang cukup serius yang mengakibatkan berkurangnya hasil dan produktivitas pertanian. Salinitas didefinisikan sebagai adanya garam terlarut dalam konsentrasi yang berlebihan dalam larutan tanah. Pengaruh utama salinitas adalah berkurangnya pertumbuhan daun yang langsung mengakibatkan berkurangnya fotosintesis tanaman. Salinitas mengurangi pertumbuhan dan hasil tanaman pertanian khususnya tanaman tebu dan pada kondisi terburuk dapat menyebabkan gagal panen. Pada kondisi salin, pertumbuhan dan perkembangan tanaman terhambat karena akumulasi berlebihan Na dan Cl dalam sitoplasma, menyebabkan perubahan metabolisme di dalam sel. Aktivitas enzim terhambat oleh garam. Kondisi tersebut juga mengakibatkan

dehidrasi parsial sel dan hilangnya turgor sel karena berkurangnya potensial air di dalam sel. Berlebihnya Na dan Cl ekstraseluler juga mempengaruhi asimilasi nitrogen karena tampaknya langsung menghambat penyerapan nitrat ( $\text{NO}_3$ ) yang merupakan ion penting untuk pertumbuhan tanaman (Yuniati, 2004).

Menurut Widyasari, *et al.*, (1997) mengelompokkan klon-klon tebu yang tahan terhadap cekaman garam 9 gr/lit dan 21 gr/lit yaitu klon AP 631, BB 533, PS 80-1254, AN 517, V 4010 dan PS 80-545. Sedangkan klon yang memiliki toleran sangat peka yaitu pada jenis klon AN 774, PS 851, dan PS 864. Pada nilai  $\text{EC} \geq 2$  dilakukan percobaan pada klon yang resisten terhadap cekaman dan pada tanaman yang melakukan *recovery* setiap kenaikan sebesar 1 ds/m EC akan menyebabkan penurunan hasil sekitar 0,2 sampai 0,3 % (London, 1994).

Salah satu strategi untuk menghadapi tanah salin adalah memilih kultivar tanaman pertanian yang toleran terhadap kadar garam yang tinggi (Yuniati, 2004). Salinitas memberikan suatu efek bagi dunia pertanian secara signifikan yaitu dapat mengurangi produktivitas dari tanaman pertanian (Tuteja, 2005). Sehingga diperlukan adanya penanaman klon tebu yang toleran di lahan salin yang menjadi salah satu alternatif dalam peningkatan dan pengembangan budidaya tanaman tebu. Untuk memperoleh klon tersebut perlu dilakukan adanya penelitian untuk menguji ketahanan beberapa klon tebu pada kondisi lahan salin.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang maka dapat dikemukakan rumusan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana respon tiga (3) klon tebu terhadap kondisi lingkungan dengan konsentrasi NaCl 4 dan 8 g/l?
- b. Klon tebu manakah yang mampu menunjukkan ketahanan terbaik dari berbagai konsentrasi cekaman garam?
- c. Apakah terdapat perbedaan pertumbuhan klon tebu pada berbagai konsentrasi cekaman garam (NaCl)?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan identifikasi dan perumusan masalah disusun tujuan penelitian sebagai berikut :

- a. Untuk mengetahui daya tumbuh tiga klon tebu terhadap kondisi lingkungan dengan konsentrasi NaCl 4 dan 8 g/l.
- b. Untuk mendapatkan klon tebu yang mampu menunjukkan ketahanan pertumbuhan terbaik dari berbagai konsentrasi cekaman garam.
- c. Untuk mengetahui interaksi antara tiga klon tebu dan level cekaman garam (NaCl) terhadap pertumbuhan tanaman tebu.

### **1.4 Hipotesis**

Berdasarkan kerangka pemikiran yang dikemukakan maka hipotesis penelitian ini adalah terdapat interaksi nyata antara jenis klon dan level cekaman garam terhadap pertumbuhan tanaman tebu.